

## PANEL ELEMENT

**Publication number:** WO0151733

**Publication date:** 2001-07-19

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE); SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)

**Classification:**

- **international:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08; E04F15/02; E04F15/04; B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08; E04F15/02; E04F15/04; (IPC1-7): E04F15/04

- **European:** E04F15/02

**Application number:** WO2001EP00360 20010112

**Priority number(s):** DE20001001076 20000113

**Also published as:**



WO0151732 (A1)  
EP1224365 (A1)  
US6880307 (B2)  
US6769219 (B2)  
US2003037504 (A1)

[more >>](#)

**Cited documents:**



WO9858142  
FR2785633

[Report a data error here](#)

### Abstract of WO0151733

The invention relates to a panel element for constructing a floor covering comprised of a number of similar interconnectable panel elements. The inventive panel element comprises the following features: two first sides of each panel element which are designated as longitudinal sides comprise a groove formed by two groove faces and comprise a spring; the spring interacts with the groove of an adjacent similar panel element in order to secure two interconnected panel elements against separation forces which act in both axes running perpendicular to the longitudinal side of the panel elements; the spring comprises, on the bottom side thereof, a rib that extends in the longitudinal direction of the spring; the groove comprises, on the bottom side thereof, a holding channel for accommodating the rib; the upper edge (10) of the groove (2) extends up to the opening of the groove (2) in a rising manner, whereby forming an introduction channel (11) for the spring of a second panel element (1) which is applied in a slanted manner with regard to the installation plane, and; the groove (2) and spring (3) of two interconnected panel elements (1) have four defined points of contact (8a, 8b, 8c, 8d).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Family list**

52 family members for: WO0151733

Derived from 37 applications

[Back to WO015](#)**1 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** AT263882T T - 2004-04-15**2 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** AT360124T T - 2007-05-15**3 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD; MENSING ANSGAR  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HULSTA WERKE HULS GMBH AND CO**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** AU762122B B2 - 2003-06-19**4 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD; MENSING ANSGAR  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HULSTA WERKE HULS GMBH AND CO**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** AU3729801 A - 2001-07-24**5 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD; MENSING ANSGAR  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HULSTA WERKE HULS GMBH AND CO**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** AU3729901 A - 2001-07-24**6 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** MENSING ANSGAR (DE); SCHWITTE RICHARD (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** CA2397653 A1 - 2001-07-19**7 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** MENSING ANSGAR (DE); SCHWITTE RICHARD (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** CA2397662 A1 - 2001-07-19**CA2397662 C - 2006-05-30****8 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE R (DE); MENSING A (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HIERSTA WERKE HEERS GMBH & CO (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** CN1211551C C - 2005-07-20**CN1396978 A - 2003-02-12****9 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE R (DE); MENSING A (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HOESTA WERKE HILLS GMBH & CO K (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** CN1243896C C - 2006-03-01**CN1416492 A - 2003-05-07****10 Panel elements**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)

**Applicant:** HUELSTA WERKE HÜELS KG (DE)

**EC:** E04F15/02      **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

Publication info: CZ20022342 A3 - 2003-01-15

## 11 Panel elements

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)      **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)

**EC:** E04F15/02      **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

Publication info: CZ20022343 A3 - 2003-01-15

## 12 PANEL ELEMENT

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)      **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)

**EC:** E04F15/02      **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

Publication info: DE10001076 C1 - 2001-10-04

## 13 PANEL ELEMENT

**Inventor:** **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)

**EC:** E04F15/02                    **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

Publication info: DE20120704U U1 - 2002-04-04

14 Paneelelemente

**Inventor:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)

**EC:** E04F15/02      **IPC:** E04F15/02; E04F15/02

Publication info: DE20122711U U1 - 2007-03-01

## 15 Panelelemente für Fußbodenbelag

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING

ANSGAR (DE)

EC: IPC: E04

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



**NO20023352D D0 - 2002-07-11**

**25 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE) **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

**Publication info:** NO321531B B1 - 2006-05-22  
NO20023322 A - 2002-09-06  
NO20023322D D0 - 2002-07-09

**26 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE) **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

**Publication info:** PT1224365T T - 2004-08-31

**27 PANEL MEMBER**

**Inventor:** SHVITTE RIKHARD (DE); MENZING ANSGAR (DE) **Applicant:**  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+7)

**Publication info:** RU2232854 C2 - 2004-07-20  
RU2002121634 A - 2004-01-20

**28 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** **Applicant:**  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

**Publication info:** RU2245973 C2 - 2005-02-10  
RU2002121633 A - 2004-02-20

**29 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE) **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

**Publication info:** SI20822 A - 2002-08-31

**30 PANEL ELEMENTS**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE) **Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)  
**EC:** E04F15/02 **IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)

**Publication info:** SI20881 A - 2002-10-31

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**Family list**

52 family members for: WO0151733

Derived from 37 applications

[Back to WO015](#)**31 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** SK9872002 A3 - 2003-02-04**32 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** SK10262002 A3 - 2003-02-04**33 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** TR200400867T T4 - 2004-06-21**34 Panel elements**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:****IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+10)**Publication info:** US6769219 B2 - 2004-08-03

US2002170258 A1 - 2002-11-21

**35 Panel element**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE)**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** US6880307 B2 - 2005-04-19

US2003037504 A1 - 2003-02-27

**36 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE);

SCHWITTE RICHARD (DE); (+1)

**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** WO0151732 A1 - 2001-07-19**37 PANEL ELEMENT**

**Inventor:** SCHWITTE RICHARD (DE); MENSING ANSGAR (DE)  
**EC:** E04F15/02

**Applicant:** HUELSTA WERKE HUELS KG (DE);

SCHWITTE RICHARD (DE); (+1)

**IPC:** B27M3/00; B27M3/02; E04F13/08 (+8)**Publication info:** WO0151733 A1 - 2001-07-19

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/51733 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04F 15/04

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HÜLSTA-WERKE HÜLS GMBH & CO.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00360

KG [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Strasse 43-49, 48703 Stadtlohn (DE).

(22) Internationales Anmelddatum:

12. Januar 2001 (12.01.2001)

(72) Erfinder; und

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWITTE, Richard [DE/DE]; Ebbingshof 64, 48712 Gescher (DE). MENSING, Ansgar [DE/DE]; Schöppinger Strasse 28, 48619 Heek-Nienborg (DE).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(74) Anwalt: HOFFMANN. EITLE; Arabellastrasse 4, 81925 München (DE).

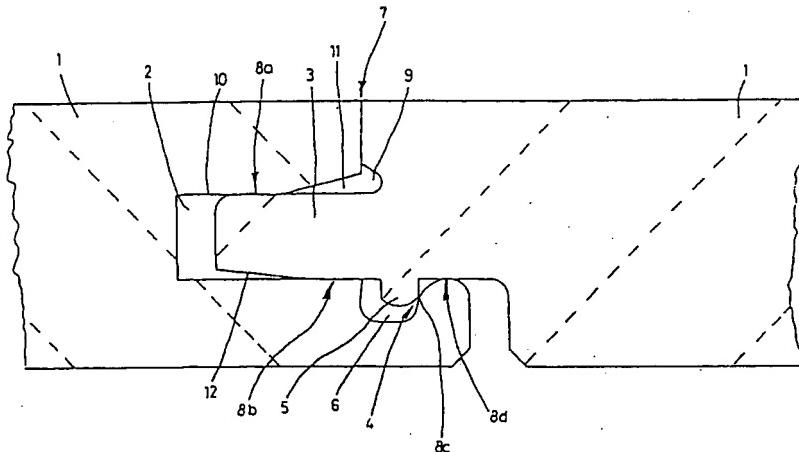
(30) Angaben zur Priorität:

100 01 076.8 13. Januar 2000 (13.01.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PANEL ELEMENT

(54) Bezeichnung: PANEELELEMENT



**WO 01/51733 A1**

(57) Abstract: The invention relates to a panel element for constructing a floor covering comprised of a number of similar interconnectable panel elements. The inventive panel element comprises the following features: two first sides of each panel element which are designated as longitudinal sides comprise a groove formed by two groove faces and comprise a spring; the spring interacts with the groove of an adjacent similar panel element in order to secure two interconnected panel elements against separation forces which act in both axes running perpendicular to the longitudinal side of the panel elements; the spring comprises, on the bottom side thereof, a rib that extends in the longitudinal direction of the spring; the groove comprises, on the bottom side thereof, a holding channel for accommodating the rib; the upper edge (10) of the groove (2) extends up to the opening of the groove (2) in a rising manner, whereby forming an introduction channel (11) for the spring of a second panel element (1) which is applied in a slanted manner with regard to the installation plane, and; the groove (2) and spring (3) of two interconnected panel elements (1) have four defined points of contact (8a, 8b, 8c, 8d).

(57) Zusammenfassung: Ein Paneelelement zur Ausbildung eines Fußbodenbelags aus mehreren gleichartigen, miteinander verbindbaren Paneelementen weist folgende Merkmale auf: zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten jedes Paneelelements weisen einerseits eine durch zwei Nutwangen gebildete Nut und andererseits eine Feder auf, die Feder wirkt mit der Nut eines benachbarten, gleichartigen Paneelelements derart

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



- (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

zusammen, dass zwei miteinander verbundene Paneelemente gegen Trennkräfte gesichert sind, welche in beiden senkrecht zur Längsseite der Paneelemente verlaufenden Achsen wirken, die Feder weist an ihrer Unterseite eine in Längsrichtung der Feder verlaufende Rippe auf, und die Nut weist an ihrer Unterseite einen Haltekanal zur Aufnahme der Rippe auf, die Oberkante (10) der Nut (2) verläuft zur Mündung der Nut (2) hin ansteigend, so dass ein Einführungskanal (11) für die Feder (3) eines schräg zur Verlege-Ebene angesetzten zweiten Paneelements (1) geschaffen wird, und - Nut (2) und Feder (3) zweier miteinander verbundener Paneelemente (1) weisen vier definierte Kontaktstellen (8a, 8b, 8c, 8d) auf.

PaneelementTechnisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Paneelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Paneelemente zur Ausbildung von Fußbodenbelägen sind üblicherweise rechteckig und länglich. Sie können jedoch auch andere Konturen aufweisen und beispielsweise quadratisch ausgestaltet sein. In Anlehnung an die übliche, rechteckige Formgebung werden daher nachfolgend Begriffe wie "Längsseite", "Stirnseite" o. dgl. verwendet, ohne die Erfindung auf längliche Paneelemente zu beschränken. Diese Begriffe dienen zudem lediglich zur Unterscheidung erster und zweiter Seiten an dem Paneelement, die jeweils paarweise parallel zueinander und winklig gegenüber den jeweils anders bezeichneten Seiten angeordnet sind, so dass die für die "Längsseite" vorgesehene Geometrie des Paneelementes auch an der anderen, beispielsweise einer "Stirnseite", vorgesehen sein kann.

Stand der Technik

Aus der GB 2 256 023 A ist ein gattungsgemäßes Paneelelement bekannt. Bei dem aus mehreren derartigen Paneelelementen gebildeten Fußbodenbelag ist vorgesehen, dass die einzelnen Paneelelemente eine gewisse Beweglichkeit zueinander aufweisen. Auf diese Weise kann, insbesondere wenn die Paneelelemente aus Holz bestehen und das Holz witterungsbedingt oder durch Feuchtigkeitseinflüsse "arbeitet", ein Aufklaffen von Trennfugen zwischen benachbarten Paneelelementen vermieden werden, da das vorgesehene Spiel, welches zwischen benachbarten Paneelelementen möglich ist, derartige Bewegungen des Naturwerkstoffes Holz aufzunehmen in der Lage sein soll.

In manchen Anwendungsfällen und je nach Einrichtungsstil kann es jedoch wünschenswert sein, die Beweglichkeit von benachbarten Fußboden-Paneelelementen möglichst einzuschränken, um auf diese Weise das Eindringen von Schmutz in Fugen, welche sich zwischen benachbarten Paneelelementen ergeben könnten, zu verhindern. Aus diesem Grund ist es bekannt, gattungsfremde Fußbodenbeläge derart herzustellen, dass die dort vorgesehenen Nut- und Feder-Geometrien das Trennen von benachbarten Fußbodenpaneelen nicht allein schon verhindern, so dass diese Elemente zunächst auf einfache Weise zusammengefügt, nämlich ineinandergesteckt werden können und erst mittels Leimzugabe einerseits fest verbunden und gegen die genannten Trennkräfte gesichert werden und andererseits durch die erwähnte Leimzugabe regelrecht versiegelt werden, so dass an den Fugen zweier benachbarter Paneelelemente weder Feuchtigkeit noch Schmutz eindringen können.

Auf dem Gebiet der gattungsgemäßen Paneelelemente ist es aus der WO 96/27719 bekannt, durch zwei aneinander grenzende Seiten eines länglichen Paneelelements, also eine Längsseite und eine Stirnseite, eine Nut auszubilden, und deren untere Nutwange als ein vorstehendes Element mit einem Aufnahmekanal für ein komplementäres Verriegelungselement an der jeweils gegenüberliegenden Seite vorzusehen. Das komplementäre Verriegelungselement ist gewissermaßen an der Unterseite einer Feder ausgebildet, welche in die Nut eingeführt werden kann. Gemäß der genannten Druckschrift sind diese Verriegelungskonturen an sämtlichen vier Seiten gleichartig ausgebildet. Ferner ist angegeben, dass die Verlegung reihenweise erfolgt. Dies bedeutet, dass zunächst die nebeneinander zu verlegenden Paneelelemente einer Reihe an ihren Stirnseiten miteinander verbunden werden müssen, und anschließend als Verbund an ihren Längskanten mit den Längskanten der bereits verlegten Paneele zu verbinden sind. Eine derartige Vorgehensweise ist jedoch vergleichsweise mühsam und umständlich, da mehrere, an ihren Stirnseiten miteinander verriegelte Paneelelemente gehandhabt werden müssen.

Aus der DE 297 10 175 U1 ist ein Fußbodenbelag bekannt, der aus harten Fußbodenpaneelen besteht. Die Paneele sind an ihren Längs- und Stirnseiten mit Verriegelungskonturen versehen, wobei ein neu zu verlegendes Paneel in bereits verlegte Paneele durch eine Schwenkbewegung einschwenkbar oder durch eine horizontale Verschiebebewegung einschiebbar ist. Den verschiedenen gezeigten Lösungen für die Verriegelungskonturen ist gemeinsam, dass sie im Bereich von Halterippe und -nut eine schräge Kontaktfläche aufweisen. Hierdurch kann sich ein Paneel mit relativ geringem

Kraftaufwand um die Stoßstelle an der Oberfläche drehen und sich somit von dem benachbarten Paneel lösen, so dass Lücken entstehen können.

Aus der EP 0 855 482 B1 und der EP 0 877 130 B1 ist ein Verfahren zum Verlegen von Bodenpaneelen bzw. ein Fußboden bekannt, bei dem eines der Paneele einen gegenüber der Kante an der Unterseite vorstehenden Verriegelungsstreifen mit einem vorstehenden Verriegelungselement aufweist. Das dazu komplementäre Verriegelungsprofil weist eine Verriegelungsnut auf, in die das Verriegelungselement einrasten kann. Eine Lagedefinition ist hierbei nicht gegeben, da, um eine nachfolgende Verschiebbarkeit in Richtung der Längskanten zu gewährleisten, ein Spiel zwischen Verriegelungselement und Verriegelungsnut vorhanden sein muss.

Aus der DE 298 03 708 U1 ist ein Paneel bekannt, das mit einem benachbarten Paneel, das ein komplementäres Verriegelungsprofil aufweist, zusammengefügt, jedoch nicht verriegelt werden kann.

Schließlich ist aus der DE 195 03 948 A1 ein System bestehend aus Fußbodenpaneelen und gesonderten Halteelementen bekannt, bei denen gerundete Verriegelungskonturen vorhanden sind. Durch die Notwendigkeit von gesonderten Halteelementen ist dieses System jedoch nicht mit geringem Aufwand verlegbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Paneelelement zur Ausbildung eines Fußbodenbelages zu schaffen, mit dem eine einfache, leimlose Verlegung des Fußbodenbelages ermöglicht wird und dabei eine möglichst spielfreie Anlage benachbarter Paneelelemente ermöglicht und zuverlässig beibehalten wird.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch das Paneelelement mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Die Erfindung schlägt mit anderen Worten die Kombination folgender Merkmale vor:

Demzufolge weisen bei dem erfindungsgemäßen Paneelelement zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten einerseits eine Nut und andererseits eine Feder auf. Mit anderen Worten ist bei einem rechteckigen, insbesondere länglichen Paneelelement die eine Längsseite mit einer Nut versehen, und die andere, entgegengesetzte Längsseite weist eine Feder auf. Es versteht sich, dass das erfindungsgemäße Paneelelement ebenso quadratisch gestaltet sein kann, so dass zwei erste Seiten, die nicht notwendigerweise länger sind als die beiden nachfolgend noch näher erläuterten zweiten Seiten, mit Nut und Feder versehen sind. An diesen ersten Seiten sind Nuten und dazu komplementär gestaltete Federn derart ausgebildet, dass ein zweites Paneelelement zum Verlegen schräg an ein erstes, bereits verlegtes Paneelelement angesetzt wird, und nachfolgend durch eine Schwenk- oder Drehbewegung um die Längsseite derart nach unten, in eine Ebene mit dem bereits verlegten Paneelelement geschwenkt wird, dass die Feder des zu verlegenden Paneelelements in die Nut des bereits verlegten Paneelelements eingeführt wird.

Im endgültigen Verlegezustand wirkt die Feder des zweiten Paneelelements mit der Nut des ersten, gleichartigen Paneelelements, das im Endzustand an das zweite Paneelelement benachbart ist, derart zusammen, dass die beiden miteinander verbundenen Paneelelemente gegen Trennkräfte gesichert sind, die in beiden, senkrecht zur Längsseite der Paneelelemente

verlaufenden Achsen wirken. Mit anderen Worten wird durch die Zusammenwirkung von Nut und Feder verhindert, dass eines der beiden Paneelelemente bezüglich des anderen in einer Richtung senkrecht zur Verlege-Ebene, also senkrecht zur Oberfläche der Paneelelemente, angehoben werden kann. Zum anderen weisen Nut und Feder Verriegelungskonturen auf, die nachfolgend noch genauer erläutert sind und ein Trennen der beiden Paneelelemente voneinander in einer Richtung senkrecht zu den Längsseiten und parallel zur Oberfläche verhindern.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass sich die Nut an ihrer Mündung nach oben hin öffnet, also das Einführen der Feder eines schräg angesetzten Paneelelementes erleichtert. Hierdurch kann die an der Unterseite der Feder vorgesehene Rippe von der Feder aus vergleichsweise weit nach unten ragen, so dass nach Verlegung des Fußbodenbelages hohe Haltekräfte aufgebracht werden können, die das Trennen der beiden benachbarten Paneelelemente in der Verlege-Ebene des Fußbodens zuverlässig verhindern können, also das Auseinanderziehen quer zur Paneel-Längsrichtung. Ferner bietet die Ausbildung einer Abschrägung an der oberen Nutwange, anstelle der Unterseite der Feder, den Vorteil, dass die Feder sowohl oben als auch unten in einem Bereich in der Nut zur Anlage kommt, der sich vergleichsweise tief in der Nut befindet, so dass eine besonders stabile Verbindung erreicht wird, da die Abmessung zwischen den beiden am weitesten entfernt voneinander liegenden Berührungs- und Verbindungspunkten der Verbindung vergleichsweise groß ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich durch die Geometrie von Nut und Feder insgesamt vier Kontaktstellen zwischen den beiden Paneelelementen ergeben, so dass auf diese Weise eine zuverlässige Stabilität auch gegen Trennkräfte erzielt wird,

die quer zur Verlegeebene des Fußbodens wirken und beispielsweise ein Anheben bzw. Verkanten des einen gegenüber dem benachbarten Paneelelement bewirken könnten. Hierbei sind die beiden ersten Kontaktstellen an der Feder und der Nut selbst ausgebildet, wobei die Nut durch zwei Nutwangen definiert wird. Eine erste Kontaktstelle findet sich an der oberen Seite der Feder und an der oberen Nutwange. Eine zweite Kontaktstelle findet sich an der Unterseite der Feder und der unteren Nutwange. Sowohl die Ober- als auch die Unterseite der Feder, wie auch die untere und obere Nutwange können geneigt oder gekrümmmt sein, und die Kontaktstellen können an geneigten oder gekrümmten Flächen vorgesehen sein.

Die dritte Kontaktstelle ist an der Seitenwand des Haltekanals ausgebildet, der bevorzugt in der unteren Nutwange vorgesehen ist. Bei dem Haltekanal handelt es sich um eine parallel zu der Längskante verlaufende Ausnehmung mit einer beliebigen, geeigneten Geometrie. Bevorzugt ist insbesondere die näher zur Kante des Paneels liegende Fläche des Haltekanals zumindest geringfügig gerundet ausgebildet. Sie kann jedoch auch gerade oder als ebene Fläche schräg gestaltet sein. An dieser Seitenfläche des Haltekanals ist die dritte Kontaktstelle bevorzugt weitgehend vertikal ausgerichtet definiert, die aufgrund ihrer Ausrichtung eine Positionierung zweier miteinander verbundenen Paneele in weitgehend horizontaler Richtung bewirkt, mit anderen Worten verhindert, dass die Paneele voneinander in einer Richtung parallel zur Oberfläche getrennt werden.

Die von der dritten Kontaktstelle getrennte vierte Kontaktstelle ist an der Bodenfläche des Haltekanals oder in der Umgebung des Haltekanals ausgebildet. Hierunter werden diejenigen Bereiche der Nutwange verstanden, die neben dem

ausgenommenen Haltekanal vorhanden sind. An einem dieser Bereiche ist die vierte Kontaktstelle vorhanden, die unter einem Winkel zu der dritten Kontaktstelle ausgerichtet ist. Bevorzugt wird für die Ausbildung der vierten Kontaktstelle der Bereich zwischen dem Haltekanal und der Seitenkante des Paneelelements, wobei dieser Bereich gerundet ausgebildet sein kann, so dass die Seitenwand des Haltekanals mit einer Rundung in die zwischen dem Haltekanal und der Seitenkante des Paneelelements liegende Zone übergeht. Bevorzugt ist die vierte Kontaktstelle weitgehend parallel zu der Oberfläche der Paneele ausgerichtet. Hierdurch werden zwei miteinander verriegelte Paneele an der vierten Kontaktstelle in vertikaler Richtung bezüglich einander positioniert, so dass ihre Positionierung und verriegelnde Verbindung auch bei einem unebenen Untergrund zuverlässig beibehalten werden kann, und an der Stoßstelle keine Höhenunterschiede entstehen. Auch der Bereich in der Umgebung des Haltekanals, an dem die vierte Kontaktstelle vorgesehen ist, kann gerundet ausgebildet sein. In diesem Fall definiert jedoch die Tangente an der Kontaktstelle diejenige Richtung, die erfundungsgemäß unter einem Winkel zu der entsprechenden, an der dritten Kontaktstelle vorliegenden Richtung verläuft.

Bei der Ausgestaltung von Haltekanal und Rippe kann eine kräftige Profilierung vorgesehen sein, um hohe Haltekräfte der miteinander verbundenen Paneelelemente zu ermöglichen. In Abkehr von der häufig verwendeten Verlegungsmethode, bei der ein Paneelelement horizontal an ein bereits verlegtes Paneelelement geschoben wird, kann daher vorgesehen sein, die Paneelelemente beim Verlegen des Fußbodenbelags nicht horizontal ineinander zu schieben, sondern mittels einer Schwenkbewegung ineinander zu führen. So kann eine starke Profilierung von Haltekanal und Rippe gewählt werden, die ein

horizontales Ineinanderschieben zweier Paneelelemente nicht zulassen würde. Bei entsprechend schwächerer Profilierung oder bei elastischer Ausgestaltung des Kantenbereichs kann jedoch auch die übliche rein horizontal verschiebende Verlegemethode möglich sein.

Ein unbeabsichtigtes Lösen könnte durch die erwähnte Schwenkbewegung eingeleitet oder erleichtert werden. Die vier Kontaktstellen erschweren eine derartige unbeabsichtigte Schwenkbewegung zweier verbundener Paneelelemente und können eine regelrechte Rastverbindung ergeben, bei der zum Lösen der beiden verbundenen Paneelelemente zunächst eine Rastkraft überwunden werden muss.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Es wird bevorzugt, dass die Ebene der Nut bzw. Feder nach unten verlagert werden, so dass oberhalb der Nut bzw. der Feder eine wenigstens gleichgroße oder ggf. sogar größere Materialstärke vorgesehen ist als unterhalb der Nut bzw. der Feder. Auf diese Weise werden während der Benutzung des Fußbodenbelages, also im alltäglichen Betrieb, auftretende Druckkräfte durch Personen oder Möbel besser aufgenommen und belasten die Nut- und Federverbindung weniger, so dass geringere Trennkräfte auf zwei benachbarte Paneelelemente einwirken.

Bevorzugt ist oberhalb der Feder eine sich bis zur Oberseite des Paneelelements erstreckende obere Berührungsfläche vorhanden und vorteilhaft ist ein Leimaufnahmekanal vorgesehen, falls die Paneelelemente dauerhaft verlegt und

mittels Leim miteinander verbunden werden sollen. Dieser Leimaufnahmekanal kann in Form einer Ausnehmung vorgesehen sein, die sich längs zur Feder und oberhalb der Feder erstreckt, unterhalb der Oberkante des Paneelementes, da im Bereich dieser Oberkante eine Kontaktfläche zur Anlage an einem benachbarten Paneelement vorgesehen ist.

Weiterhin können vorteilhaft zwei Berührungsflächen zwischen zwei benachbarten Paneelementen vorgesehen sein, die Bewegungen in beiden Richtungen quer zur Längsrichtung des Paneelementes verhindern: Einerseits die Kontaktfläche zwischen den beiden Paneelementen, so dass die beiden Paneelemente nicht weiter zueinander geschoben werden können. Andererseits, als zweite Berührungsfläche, eine Anlagefläche zwischen dem Haltekanal einerseits und der Rippe andererseits, so dass die benachbarten Paneelemente gegen auseinanderziehende Trennkräfte gesichert sind. Auf diese Weise wird nicht nur eine spielfreie sondern auch fugenlose bzw. spaltfreie Verlegung der Paneelemente ermöglicht und damit ein hygienisch einwandfreier Fußbodenbelag mit einer möglichst geschlossenen Oberfläche.

Die Verriegelung an den Längsseiten durch Nut und Feder wird zusätzlich erleichtert, wenn die Unterseite der Feder zum freien Ende der Feder hin ansteigend verläuft. Hierdurch kann ein zu verlegendes Paneele besonders einfach mit seiner Feder an ein bereits verlegtes Paneele schräg angesetzt und anschließend eingeschwenkt werden.

Während der Schwenkbewegung beim Verlegen eines Paneelementes soll ein Rastpunkt überwunden werden. Dieser Rastpunkt stellt nach erfolgter Verlegung die zuverlässige Beibehaltung der Lage der verlegten Paneelemente sicher. Um

eine möglichst sanfte Rastcharakteristik zu erzielen und damit das Verlegen zu vereinfachen, ist vorteilhaft vorgesehen, diesen Rastpunkt zwischen der Rippe einerseits und dem Haltekanal andererseits auszubilden, wobei der Haltekanal im Bereich dieses Rastpunktes mit einem möglichst großen Radius verrundet ist, so dass sich kein plötzlich ansteigender, sondern ein sich möglichst sanft aufbauender, zu überwindender Rastdruck ergibt.

Ein besonders intensiver Verbund der einzelnen Paneelelemente des Fußbodenbelages ist vorteilhaft, um Höhenunterschiede und damit Stoßkanten des Bodenbelags zu vermeiden und zusätzliche Haltekräfte auch in Längsrichtung der Paneelelemente bereitzustellen. Hierzu kann vorgesehen sein, dass die Paneelelemente nicht nur an ihren Längsseiten Nut- und Federprofile ausbilden, sondern auch an ihren Stirnseiten Haltemittel aufweisen, beispielsweise ebenfalls in Form von Nut- und Federprofilen. Falls vorgesehen ist, dass die Paneelelemente mit ihren Längsseiten schräg aneinandergesetzt werden und dann durch eine Schwenkbewegung ineinandergeführt werden können, kann die zugehörige stirnseitige Nut- und Federgeometrie beispielsweise so ausgestaltet sein, dass sie eine Verbindung zweier Paneelelemente ausschließlich durch eine horizontale Verschiebe-Bewegung in der Verlegeebene ermöglicht.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Haltemittel an den Stirnseiten derart gestaltet sind, dass sie eine Verriegelung zweier Paneelelemente im Wesentlichen durch eine quer zur Verlegeebene erfolgende Absenkbewegung ermöglichen. Diese Haltemittel verhindern erfindungsgemäß ebenso wie die Haltemittel an den Längsseiten, dass die miteinander verbundenen Paneelelemente bezüglich einander angehoben

werden oder in einer Richtung senkrecht zu den Stirnseiten und parallel zu der Verlege-Ebene voneinander getrennt werden können. Als derartige Haltemittel können beliebige Einrichtungen vorgesehen sein. Insbesondere müssen diese nicht notwendigerweise als miteinander verriegelbare Nut und Feder gestaltet sein, sondern es kann allgemein eine Nut oder ein Kanal mit einer geeigneten Hinterschneidung vorhanden sein, in die ein vorstehendes Element, also eine Feder mit Vorsprüngen, die der Hinterschneidung der dazu komplementär gestalteten Nut entsprechen, oder ein Rastvorsprung oder -haken eingreifen kann.

Vorteilhaft ist vorgesehen, die Längsnut des Paneelelementes an das rechte Ende der stirnseitigen Nut anschließen zu lassen, wobei die Begriffe "rechts" und "links" bei Betrachtung von oben und von außerhalb, also nicht vom Mittelpunkt des Paneelelementes aus, auf ein verlegefertig ausgerichtetes, mit seiner Dekorseite nach oben weisendes Paneelelement gewählt sind. Diese Nutanordnung ist für die übliche Verlegeweise der Paneelelemente unüblich und überraschend, denn üblicherweise schließt sich die Längsnut eines Paneelelementes an das linke Ende der stirnseitigen Nut an:

Die übliche Verlegesystematik, wie sie von professionellen Fußbodenverlegern durchgeführt wird und wie sie aus den Verlegeanleitungen handelsüblicher Fußboden-Paneelsysteme bekannt ist, sieht vor, dass von einer bestimmte Raumecke ausgehend der Bodenbelag verlegt wird. Um eine zuverlässige Verbindung zweier benachbarter Paneelelemente zu erreichen, muss üblicherweise eine gewisse Presskraft ausgeübt werden. Hierzu wird üblicherweise ein Schlagklotz verwendet, der auf die Nutkante des neu zu verlegenden Paneelelementes gesetzt

wird und der den mittels eines Hammers ausgeübten Schlag aufnehmen und verteilen soll, so dass das neu zu verlegende Paneelelement mit seiner Feder in die Nut eines bereits verlegten Paneelementes eingepreßt wird.

In der Praxis ist nicht auszuschließen, insbesondere bei der Verlegung des Fußbodens durch Laien, dass der Schlagklotz verkantet an die Nutkante angesetzt wird, so dass hier die Gefahr einer unzulässig hohen Kantenpressung durch den Schlag besteht. Als Folge kann die Kante des Paneelementes verformt und Oberfläche beschädigt werden, so dass sich an der verformten Stelle eine unerwünschte Fuge ergeben kann oder dort eine nach oben ragende Stoßkante entsteht. Zudem kann dort der erwünschte Feuchtigkeitsschutz des Fußbodens gefährdet werden.

Durch die hier vorgeschlagene Geometrie wird eine unübliche Verlegesystematik begünstigt, bei der unter Beibehaltung der üblichen Verlegerichtung der Schlagklotz nicht an die Nutkante, sondern an die Federkante des Paneelementes angesetzt wird. Die durch den Schlag aufzubringenden Presskräfte, um die beiden Paneelemente miteinander zu verrasten, sind nicht so groß, dass Verformungen der Feder zu erwarten sind, welche die Verbindung der beiden Paneelemente behindern könnten. In jedem Fall wird bei Ansetzen eines Schlagklotzes an die Feder die Oberfläche des Paneelementes nicht in Mitleidenschaft gezogen, so dass die gewünschte Oberflächenqualität des Fußbodenbelages zuverlässig sichergestellt ist.

Den eingangs erwähnten Einführungskanal unterstützend kann an der Unterseite der Feder vorgesehen sein, diese Unterseite zum freien Ende der Feder hin nach oben ansteigen zu lassen,

also die Unterseite der Feder abzuschrägen bzw. zu verrunden. Auf diese Weise wird ein besonders leichtes Einführen der Feder in die Nut auch bei schräg angesetztem Paneelelement begünstigt.

Während der Schwenkbewegung beim Verlegen eines Paneelelementes soll ein Rastpunkt überwunden werden. Dieser Rastpunkt stellt nach erfolgter Verlegung die zuverlässige Beibehaltung der Lage der verlegten Paneelelemente sicher. Um eine möglichst sanfte Rastcharakteristik zu erzielen und damit das Verlegen zu vereinfachen, ist vorteilhaft vorgesehen, diesen Rastpunkt zwischen der Rippe einerseits und dem Haltekanal andererseits auszubilden, wobei der Haltekanal im Bereich dieses Rastpunktes mit einem möglichst großen Radius verrundet ist, so dass sich kein plötzlich ansteigender, sondern ein sich möglichst sanft aufbauender, zu überwindender Rastdruck ergibt.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend werden beispielhaft in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Bereich der Nut- und Federausbildung der Längsseiten zweier miteinander verbundener, benachbarter Paneelelemente,

Fig. 2 und 3 die Verbindung der Längsseiten der beiden Paneelelemente von Fig. 1 in verschiedenen Verlegestadien,

Fig. 4 eine schematische, detailarne und perspektivische Ansicht auf die Oberseite eines Paneelelementes,

Fig. 5 und 6 jeweils einen Querschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer stirnseitigen Nut- bzw. Federausgestaltung eines Paneelelementes, und die

Fig. 7 und 8 jeweils einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer stirnseitigen Nut- bzw. Federausgestaltung eines Paneelelementes.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfinung

In Fig. 1 sind mit 1 zwei gleichartige Paneelelemente bezeichnet, wobei das eine Paneelelement 1 eine Nut 2 aufweist und das andere Paneelelement 1 eine Feder 3, welche sich in die Nut 2 des benachbarten Paneelelementes 1 erstreckt. Die Materialstärke der Paneelelemente 1 beträgt überhalb der Nut 2 bzw. oberhalb der Feder 3 geringfügig mehr als unterhalb der Nut 2 bzw. der Feder 3, so dass Druckbelastungen durch Personen oder Möbel vergleichsweise gut aufgefangen werden können und die Nut- und Federverbindung möglichst wenig belasten.

Gegen nach oben abhebende Kräfte sind die beiden Paneelelemente 1 durch den Verzahnungseffekt von Nut 2 einerseits und Feder 3 andererseits gesichert, ebenso gegenüber nach unten wirkenden Druckkräften zusätzlich zu der Abstützung der Paneelelemente 1 durch den Untergrund, auf dem diese beiden Paneelelemente 1 verlegt sind.

Gegen Trennkräfte, die quer zur Längsrichtung der Paneelemente 1 wirken, sind die Paneelemente 1 durch eine Berührungsfläche 4 gesichert. Entlang dieser Berührungsfläche 4 liegt eine Rippe 5, die an der Unterseite der Feder 3 ausgebildet ist, an der Seitenwand eines Haltekanales 6 an.

Die zu diesen Trennkräften entgegengesetzt wirkenden Kräfte, die die beiden Paneelemente 1 gegeneinander zu schieben bestrebt sind, werden durch eine Berührungsfläche 7 aufgefangen, an der die beiden Paneelemente 1 aneinander anliegen und die sich von der Oberkante der beiden Paneelemente 1 nach unten erstreckt.

In dem aus Fig. 1 ersichtlichen, verlegten Zustand ergeben sich vier Kontaktstellen 8a bis 8d, wobei die Kontaktstelle 8c mit der Berührungsfläche 4 identisch ist. Durch diese vier Kontaktstellen 8a bis 8d sind die beiden Paneelemente 1 hinsichtlich trennender oder abwinkelnder Kräfte fixiert, so dass lediglich eine Parallelverschiebung der beiden Paneelemente 1 in ihrer Längsrichtung gegeneinander möglich ist, ohne zusätzliche Haltekräfte überwinden zu müssen.

In Fig. 1 ist eine leimfreie Verbindung der beiden Paneelemente 1 dargestellt. Eine Ausnehmung 9 oberhalb der Feder 3 und unterhalb der oberen Berührungsfläche 7 kann jedoch als Leimaufnahmekanal dienen, um überschüssigen Leim aufzunehmen, falls die beiden Paneelemente 1 mit Hilfe von Leim dauerhaft und fugenversiegelnd miteinander verbunden werden sollen.

Fig. 2 zeigt die beiden Paneelemente 1 während der Verlegung. Dabei ist das linke Paneelement 1, von dem die

Nut 2 sichtbar ist, bereits verlegt. Das zweite Paneelement 1 wird mit seiner Feder 3 schräg an die Seitenkante des ersten Paneelementes 1 angesetzt und dabei wird die Feder 3 möglichst weit in die Nut 2 eingeführt. Dies wird dadurch erleichtert, dass die Nut 2 eine Oberkante 10 aufweist, die zur Mündung der Nut 2 hin ansteigend verläuft und auf diese Weise einen insbesondere aus Fig. 1 ersichtlichen Einführungskanal 11 bildet.

Ebenso weist die Feder 3 eine Unterseite 12 auf, die zum freien Ende der Feder 3 hin abgeschrägt ist, also ansteigend verläuft, so dass das rechte Paneelement 1 in seiner aus Fig. 2 ersichtlichen Schrägstellung möglichst weit in die Nut 2 eingeführt werden kann. Diese Einführbewegung wird einerseits durch den Kontakt der Feder 3 mit den oberen und unteren Begrenzungskanten der Nut 2 begrenzt und andererseits durch einen Kontakt der beiden Paneelemente 1 im Bereich ihrer oberen Berührungsfläche 7.

In Fig. 3 ist das rechte Paneelement 1 gegenüber Fig. 2 flacher und weniger steil abgewinkelt, so dass es weiter in die Nut 2 eingeführt werden konnte. Die Rippe 5 gelangt dabei mit ihrer abgerundeten Unterkante gegen einen Abschnitt 14, der zwischen dem Haltekanal 6 und der Seitenkante des Paneelementes 1 verläuft. Der Übergang von diesem Abschnitt 14 zu dem Haltekanal 6 verläuft mit einem vergleichsweise großen Radius: Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der Radius dieser Verrundung etwa der halben Breite des Haltekanales 6 bzw. der halben Breite des Materials unterhalb des Abschnittes 14.

Durch diese "sanfte" Verrundung zwischen dem Abschnitt 14 und dem Haltekanal 6 baut sich beim weiteren Einführen der Feder

3 in die Nut 2 langsam ein Rastdruck auf, der beim Verlegen des rechten Paneelelementes 1 überwunden werden muss, bis die beiden Paneelelemente dann in ihrer aus Fig. 1 ersichtlichen, miteinander verbundenen Form angeordnet sind. In diesem verlegten Zustand liegen die beiden Paneelelemente 1 einander spielfrei, aber auch spannungsfrei an, wobei die Rippe 5 spannungsfrei in dem Haltekanal 6 aufgenommen ist. Der zum Abheben des verlegten Paneelelementes 1 erneut zu überwindende Rastdruck sichert den Verbund der beiden Paneelelemente 1. Es ist zu ergänzen, dass die Verriegelungskonturen derart gestaltet sind, dass an der aufzunehmenden Feder 3 ein Übermaß ausgebildet ist. Mit anderen Worten ist die Abmessung an dem Paneel, das die Feder 3 aufweist, zwischen der Berührfläche 7 und dem gemäß Fig. 1 rechten Rand der Rippe 5, also der Kontaktstelle 8c, größer als das entsprechende Maß an dem Paneel, das die Nut aufweist, also die Abmessung zwischen der Berührstelle 7 und derjenigen Stelle des Haltekanales 6, an dem die dritte Kontaktstelle 8c ausgebildet ist. Es sei ergänzt, dass der Haltekanal insgesamt leicht gerundet ausgebildet ist, und dass auch die Unterseite der Rippe 5 gerundet ist. Die dritte Kontaktstelle 8c ist jedoch derart vorgesehen, dass die Tangente daran zumindest weitgehend vertikal ausgerichtet ist, so dass hierdurch die Paneele in der horizontalen Richtung bezüglich einander positioniert werden. Auch die Kontaktstelle 8d ist in der Umgebung des Haltekanales 6 an einem gerundeten Bereich ausgebildet. Die Tangente daran ist jedoch bei dem gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel weitgehend horizontal, allgemein unter einem Winkel zur dritten Kontaktstelle 8c ausgerichtet, so dass die Paneele in vertikaler Richtung bezüglich einander positioniert werden, und ein Lösen und Höhenunterschiede auch bei einem unebenen Untergrund verhindert werden.

Aus Fig. 4 ist in einer rein schematischen und perspektivischen Darstellung ein Paneelelement 1 ersichtlich, mit jeweils einer längsverlaufenden Nut 2 bzw. Feder 3. Das Paneelelement 1 ist verlegefertig ausgerichtet, also mit seiner Sicht- oder Dekorseite nach oben. Auch an den Stirnseiten ist dieses Paneelelement 1 mit einer stirnseitigen Nut 15 und einer stirnseitigen Feder 16 versehen. Die längsverlaufende Nut 2 schließt dabei, in der Betrachtungsrichtung "B" von oben und außerhalb des Paneelementes 1 gesehen, an das rechte Ende der stirnseitigen Nut 15 an. Auf diese Weise wird unter Beibehaltung der üblichen Verlege-Richtung des Bodenbelages eine Verlegesystematik ermöglicht, bei der, falls mit einem Schlagklotz gearbeitet wird, dieser Schlagklotz nicht an die Seitenkante des Paneelementes 1 angesetzt wird, an der sich die Nut 2 befindet. Vielmehr kann der Schlagklotz unmittelbar an die Feder 3 angesetzt werden, so dass selbst bei Verkantungen des Schlagklotzes Beschädigungen der Oberfläche des Paneelementes 1 zuverlässig ausgeschlossen werden können.

Die korrespondierenden Hinterschneidungen der längsseitigen Nut 2 bzw. Feder 3, also insbesondere die Ausgestaltung der Rippe 5 und des Haltekanales 6, können ggf. so stark gewählt sein, dass ein problemloses horizontales Ineinanderschieben in der Verlegeebene nicht vorgesehen ist. Demgegenüber sind derartig stark ausgeprägte Hinterschneidungen bei der stirnseitigen Nut- und Federgeometrie nicht vorgesehen, so dass durch eine Verschiebung zweier benachbarter Paneelemente 1 längs zueinander die Stirnseite des verschobenen Paneelementes 1 mit einem weiteren, dritten

Paneelelement 1 verbunden werden kann, wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht:

In Fig. 5 ist die stirnseitige Feder 16a des Paneelelementes 1 im Querschnitt detaillierter dargestellt. Auch hier ist oberhalb der Feder 16a eine Ausnehmung 9 als Leimaufnahmekanal vorgesehen und unterhalb der Feder 16a ist eine Rippe 17 vorgesehen, die wie die längsseitige Rippe 5 an ihrer Unterseite verrundet ist. Fig. 6 zeigt die korrespondierende, stirnseitige Nut 15a mit einem Haltekanal 18 zur Aufnahme der Rippe 17. Die Formgebung von Rippe 17 und Haltekanal 18 ermöglicht es, die Feder 16a in die zugehörige Nut 15a einzuführen, indem das die Feder 16a aufweisende Paneelelement 1 lediglich horizontal gegen das benachbarte, die Nut 17 aufweisende Paneelelement 1 verschoben wird. Auch im Rahmen der stirnseitigen Verriegelung ist ein Übermaß an der Feder ausgebildet, so dass die an der Feder vorhandene Rippe 17a in der Art einer Presspassung, wie dies auch bei der längsseitigen Verriegelung der Fall ist, in dem Haltekanal 18 aufgenommen wird.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine alternative Ausgestaltung der stirnseitigen Nut 15 und der stirnseitigen Feder 16: Die Feder 16b erstreckt sich nicht in der horizontalen Ebene des Paneelelementes 1, sondern etwa senkrecht zu dieser Ebene nach unten. Die korrespondierende Nut 15b mündet dementsprechend nach oben zur Aufnahme der Feder 16b.

Bei einer derartigen Ausgestaltung der stirnseitigen Nut 15b und Feder 16b kann eine Verlegemethode gewählt werden, bei der das zu verlegende Paneelelement 1 schräg an bereits verlegte Paneelelemente angesetzt wird und dann in der beschriebenen Weise nach unten verschwenkt wird. Anschließend

wird dieses Paneelelement jedoch nicht mehr horizontal verschoben. Vielmehr wird das Paneelelement mit seiner Stirnseite von vornherein mit der Stirnseite eines bereits verlegten Paneelementes 1 überlappend angeordnet, so dass beim Herabschwenken des zu verlegenden Paneelementes dessen Stirnseite mit der Feder 16b in die Nut 15b der Stirnseite eines bereits verlegten Paneel-

elementes 1 eintaucht. Wenn auch die Bewegung des abgesenkten Paneelementes 1 genau genommen eine Schwenkbewegung ist, so kann doch die Verzahnung von Nut 15b und Feder 16b im wesentlichen als eine Absenkbewegung beschrieben werden, die quer zur Fläche des Paneelementes 1 erfolgt.

Dabei weist die Nut 15b eine Hinterschneidung auf und die Feder 16b ist mit entsprechenden Vorsprüngen konturiert, im dargestellten, rein schematischen Ausführungsbeispiel durch eine leicht ballige Kontur, so dass nach Überwindung einer Rastkraft, mit der die Feder 16b in die Nut 15b gepresst wird, Haltekräfte aufgebaut werden können, die ein verlegtes Paneelement 1 auch in seinem Stirnbereich gegen abhebende Kräfte sichern und eine von Stoßkanten freie, glatte Bodenoberfläche auch im Bereich der Trennstellen an den Stirnkanten zweier benachbarter Paneelemente ermöglichen.

Die in den Fig. 7 und 8 dargestellte, rein schematische und ballig dargestellte Konturierung von Feder 16b und Nut 15b ermöglicht unter Überwindung der entsprechenden Rastkräfte die zerstörungsfreie Demontage der Paneelemente 1 und das Lösen ihres stirnseitigen Verbundes. Insbesondere wenn die Feder 16b an ihrer Unterseite vergleichsweise sanft divergiert und weiter oben in einem stärkeren Maße wieder zusammenläuft, kann vorgesehen sein, dass ein vergleichsweise leichtes Einführen der Feder 16b in die Nut 15b ermöglicht

wird und demgegenüber erheblich höhere Haltekräfte, die allerdings auch eine Demontage der beiden Paneelelemente erschweren. In diesem Fall kann vorgesehen sein, die Stirnseiten nicht durch Überwinden der Rastkräfte voneinander zu trennen, sondern durch eine Verschiebe-Bewegung, bei der Nut 15b und Feder 16b in ihrer Längsrichtung gegeneinander verschoben werden.

Die Nut 15b weist vorteilhaft einen größeren freien Querschnitt auf als es dem Querschnitt der Feder 16b ermöglicht, so dass die Feder 16b spannungsfrei oder mit einer nach unten wirksamen Vorspannung innerhalb der Nut 15b gehalten werden kann und auch bei gewissen maßlichen Toleranzen der Feder 16b sichergestellt ist, dass keine Druckstellen zwischen der Feder 16b und der Nut 15b vorkommen können, die die Feder 16b nach oben drücken und ggf. für eine Stoßkante im Bereich der Trennstelle zwischen den beiden Stirnseiten benachbarter Paneelelemente sorgen könnten. Stattdessen ist vorteilhaft ausschließlich ein Kontakt im jeweils oberen Bereich zwischen der Nut 15b und der Feder 16b vorgesehen, so dass die Feder 16b zuverlässig aufgrund der Hinterschneidung der Nut 15b in dieser Nut 15b gehalten wird.

Patentansprüche

1. Paneelelement zur Ausbildung eines Fußbodenbelags aus mehreren gleichartigen, miteinander verbindbaren Paneelelementen, mit folgenden Merkmalen:
    - zwei erste, als Längsseiten bezeichnete Seiten jedes Paneelelements weisen einerseits eine durch zwei Nutwangen gebildete Nut und andererseits eine Feder auf,
    - die Feder wirkt mit der Nut eines benachbarten, gleichartigen Paneelelements derart zusammen, dass zwei miteinander verbundene Paneelelemente gegen Trennkräfte gesichert sind, welche in beiden senkrecht zur Längsseite der Paneelelemente verlaufenden Achsen wirken,
    - die Feder weist an ihrer Unterseite eine in Längsrichtung der Feder verlaufende Rippe auf, und
    - die Nut weist an ihrer Unterseite einen Haltekanal zur Aufnahme der Rippe auf,
- gekennzeichnet durch folgende weitere Merkmale:
- die Oberkante (10) der Nut (2) verläuft zur Mündung der Nut (2) hin ansteigend, so dass ein Einführungskanal (11) für die Feder (3) eines

schräg zur Verlege-Ebene angesetzten zweiten Paneelelements (1) geschaffen wird, und

- Nut (2) und Feder (3) zweier miteinander verbundener Paneelelemente (1) weisen vier definierte Kontaktstellen (8a, 8b, 8c, 8d) auf,
  - eine erste Kontaktstelle (8a) ist an der Oberseite der Feder selbst und an der oberen Nutwange ausgebildet,
  - eine zweite Kontaktstelle (8b) ist an der Unterseite der Feder selbst und an der unteren Nutwange ausgebildet,
  - eine dritte Kontaktstelle (8c) ist an der Seitenwand des Haltekanales (6) ausgebildet, und
  - eine vierte Kontaktstelle (8d) ist in dem Haltekanal (6) oder in dessen Umgebung unter einem Winkel zu der dritten Kontaktstelle (8c) ausgebildet.
2. Paneelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke des Paneelements (1) oberhalb der Feder (3) bzw. der Nut (2) wenigstens gleich groß ist wie die Materialstärke des Paneelements (1) unterhalb der Feder (3) bzw. der Nut (2).

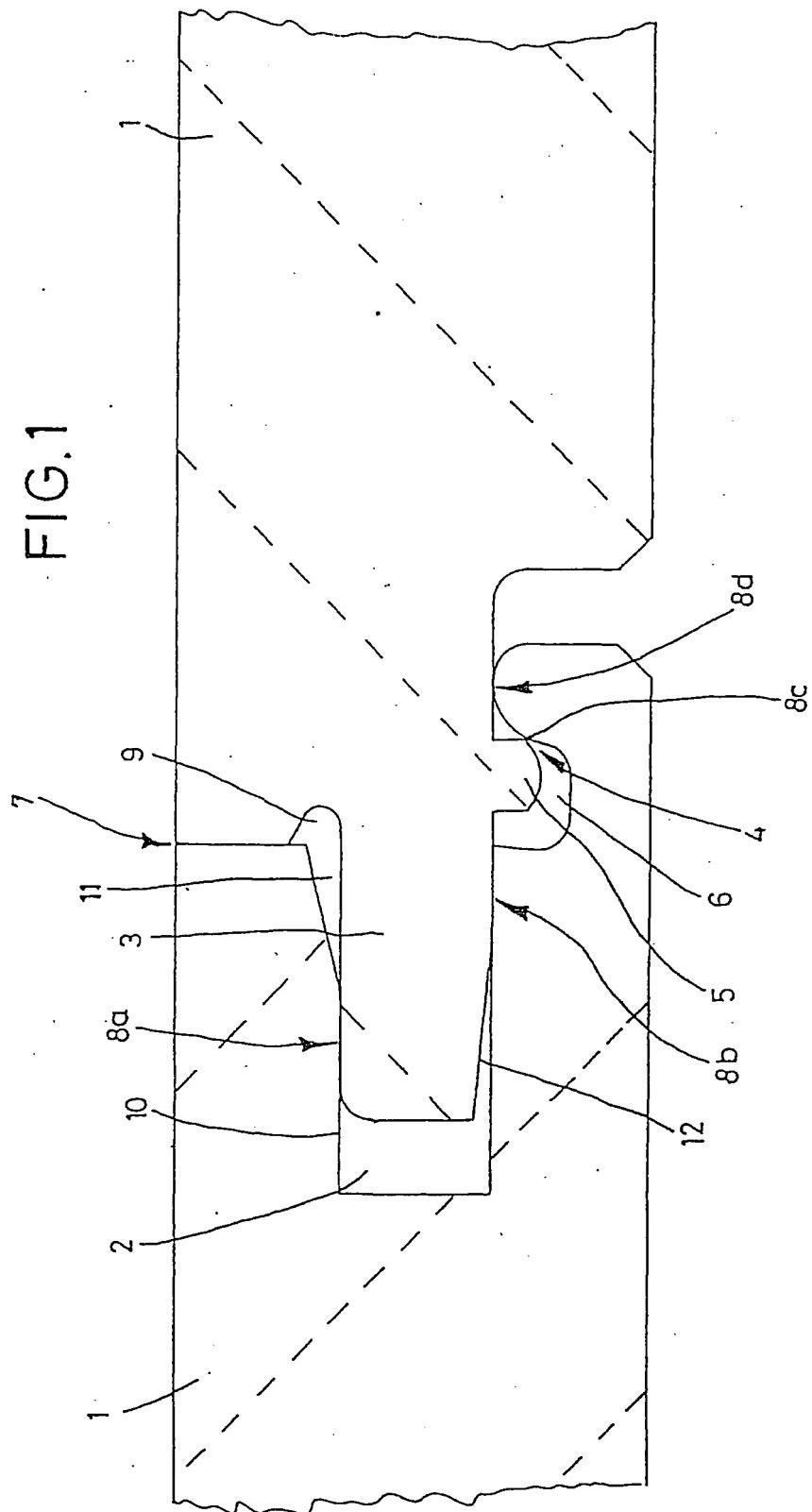
3. Paneelement nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
zwei benachbarte Paneelemente (1) oberhalb der Feder  
(3) eine sich bis zur Oberseite der Paneelemente (1)  
erstreckende obere Berührungsfläche (7) aufweisen, wobei  
oberhalb der Feder (3) und unterhalb der  
Berührungsfläche (7) eine Ausnehmung (9) zur Aufnahme  
von Fremdstoffen wie Leim vorgesehen ist.
4. Paneelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
zwei miteinander verbundene Paneelemente (1) sich  
sowohl an der oberen Berührungsfläche (7) berühren,  
welche ein Zusammenschieben der Paneelemente (1)  
begrenzt,  
als auch mit dem Haltekanal (6) einerseits und der Rippe  
(5) andererseits, derart, dass diese so gebildete untere  
Berührungsfläche (4) eine die beiden Paneelemente (1)  
trennende Zugbewegung in der Verlege-Ebene des Fußbodens  
begrenzt,  
wobei die beiden Berührungsflächen (4, 7) eine  
spielfreie Anlage der beiden Paneelemente (1)  
aneinander bewirken.
5. Paneelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Unterseite der Feder (3) zum freien Ende der Feder  
(3) hin ansteigend verläuft.

6. Paneelelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Übergang von dem Haltekanal (6) zu dem Abschnitt (14) der Unterkante der Nut (2), welcher sich zwischen dem Haltekanal (6) und der Seitenkante des Paneelelementes (1) erstreckt, gerundet mit einem vergleichsweise großen Radius verläuft.
7. Paneelelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei zweite, als Stirnseiten bezeichnete Seiten der Paneelelemente (1) mit Haltemitteln wie einerseits mit einer Nut (15) und andererseits mit einer Feder (16) versehen sind, die einen stirnseitigen Verbund zweier benachbarter Paneelelemente (1) bilden.
8. Paneelelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitigen Nuten (15a) und Federn (16a) mittels einer Schiebebewegung der beiden Paneelelemente (1) in der Verlege-Ebene miteinander verbindbar sind.
9. Paneelelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitigen Nuten (15b) und Federn (16b) mittels einer im wesentlichen quer zur Verlege-Ebene erfolgenden Absenkbewegung des einen Paneelelementes (1) auf ein bereits verlegtes Paneelelement (1) miteinander verbindbar sind.

10. Paneelelement nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
sich die an der Längsseite des Paneelementes (1)  
verlaufende Nut (2) an das rechte Ende der stirnseitigen  
Nut (15) anschließt.

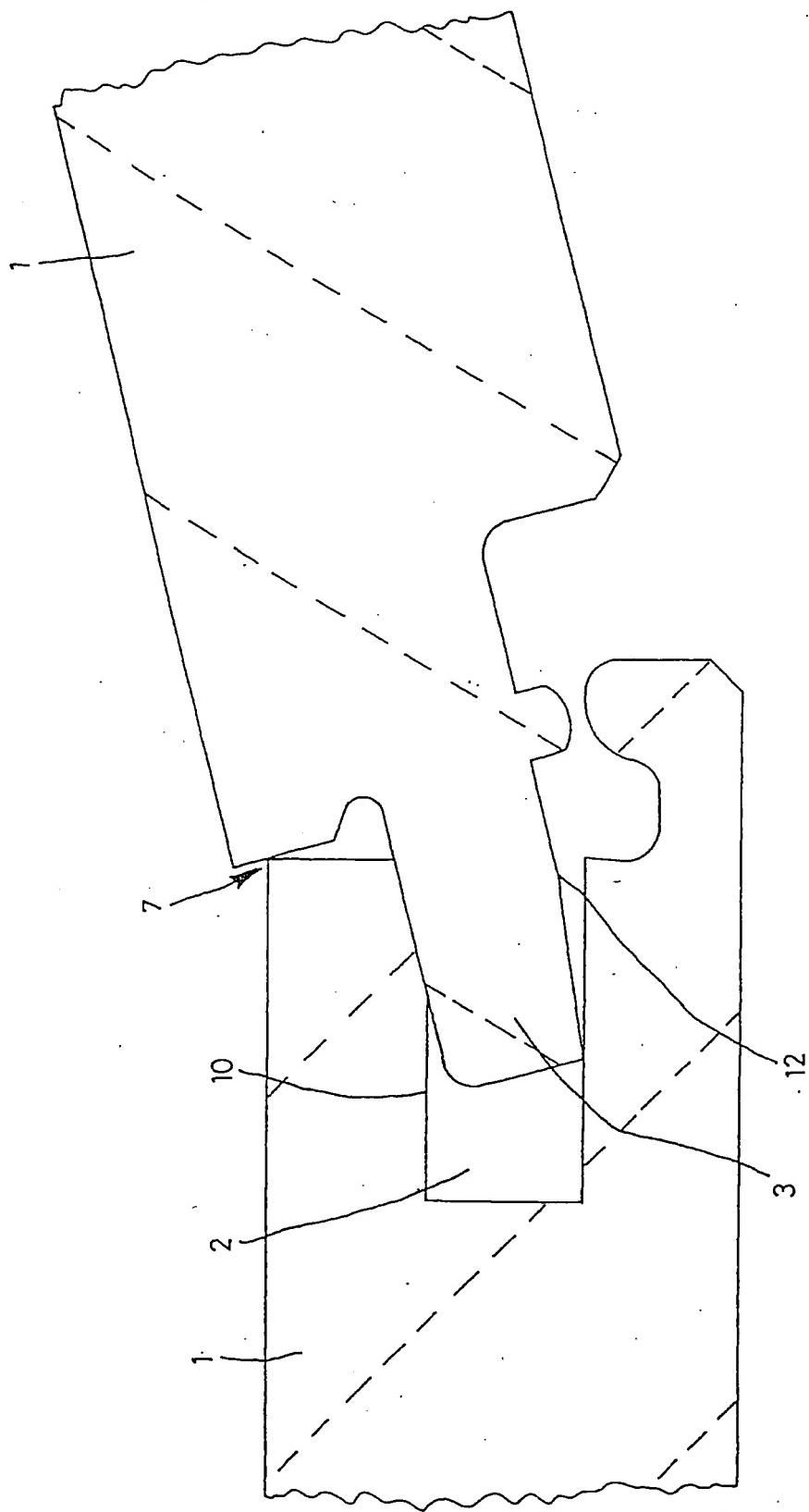
1/5

FIG.1



2/5

FIG. 2



3/5

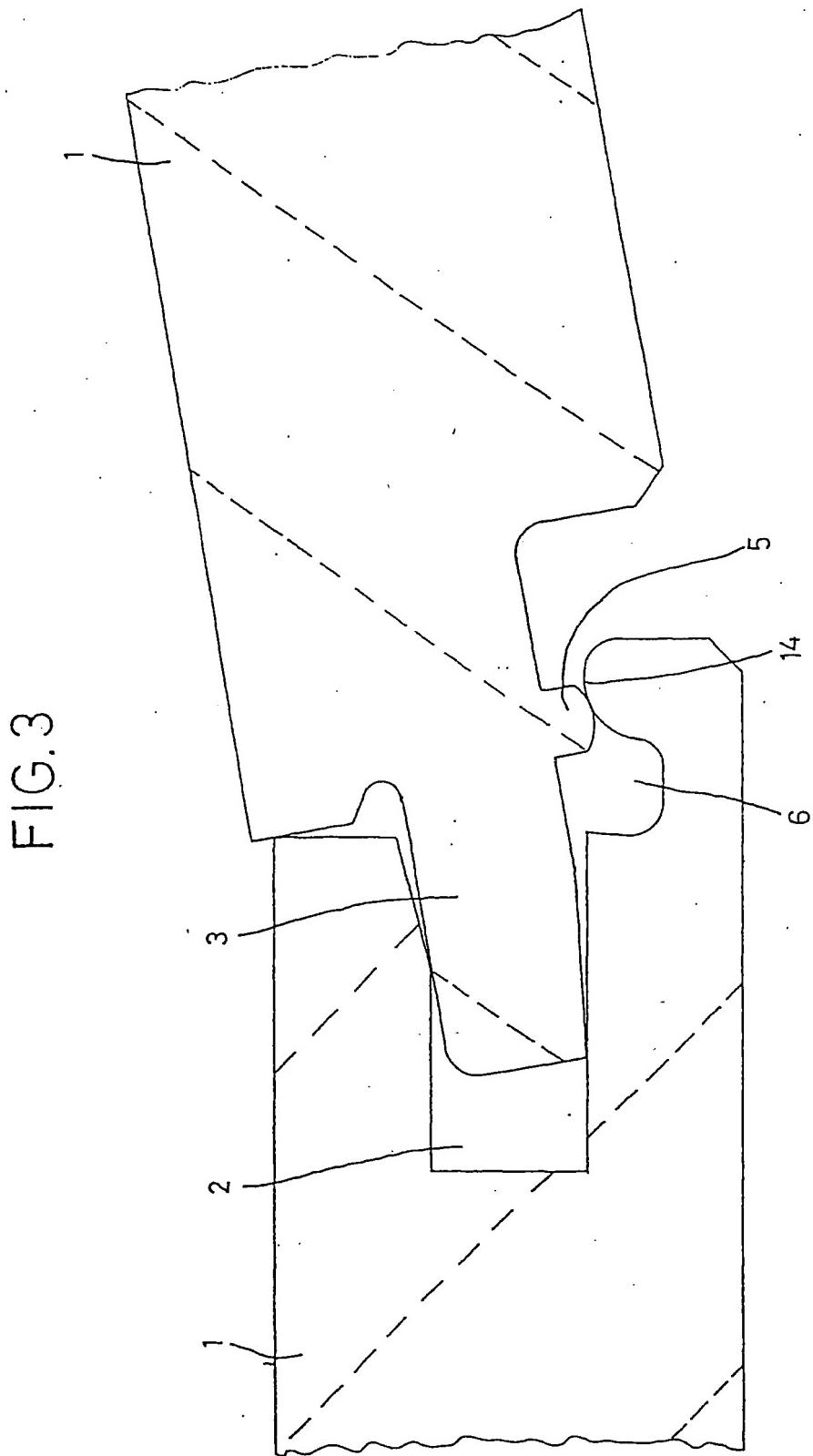


FIG. 3

4/5

FIG. 4

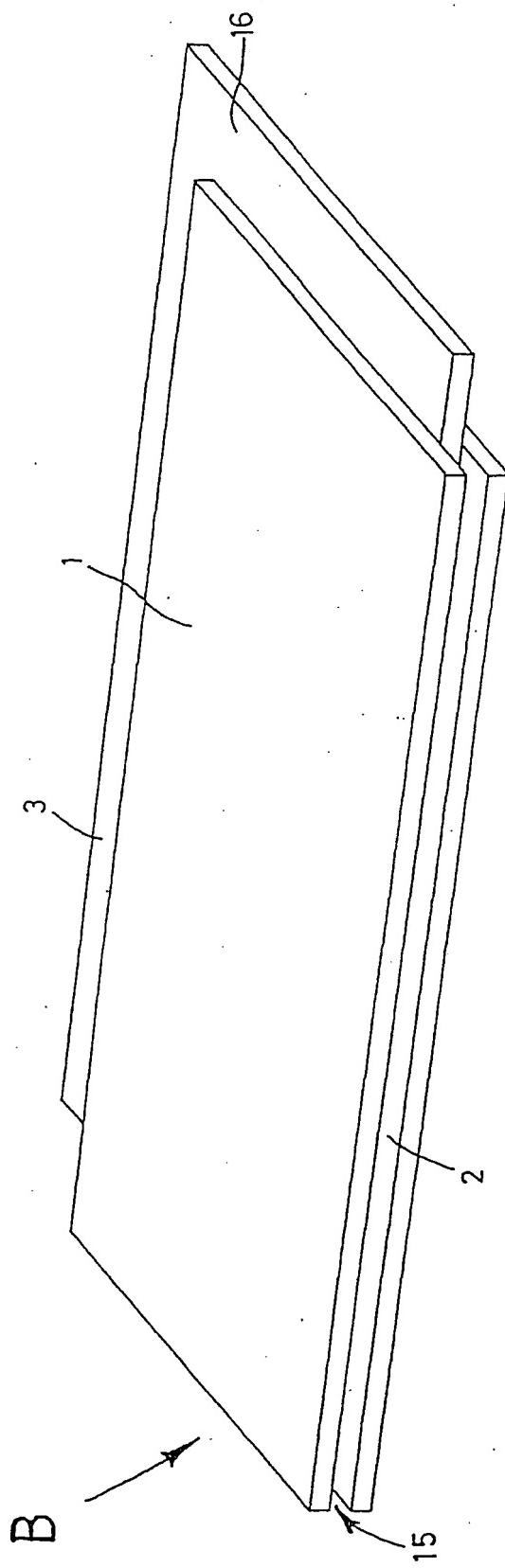


FIG.7

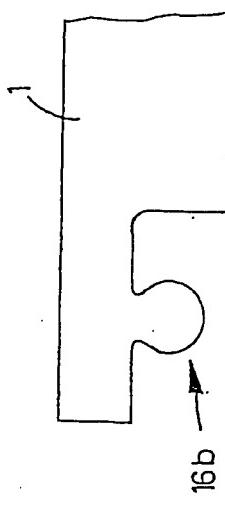
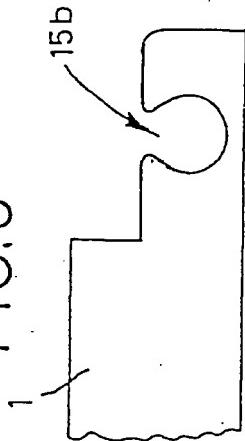


FIG.8



5/5

FIG.5

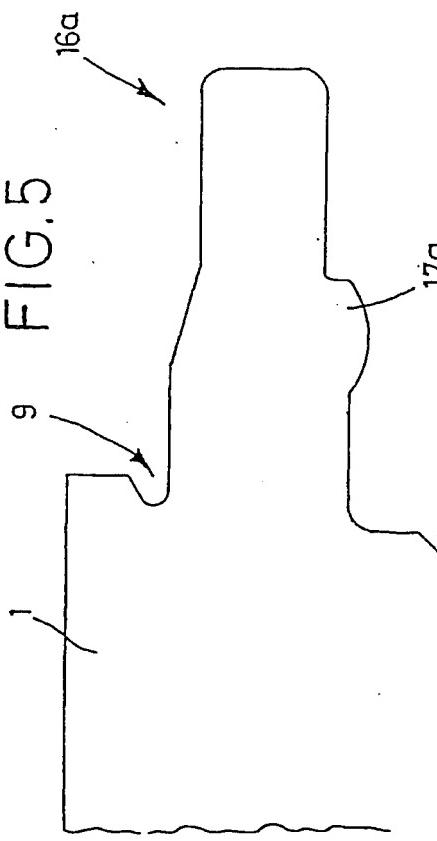
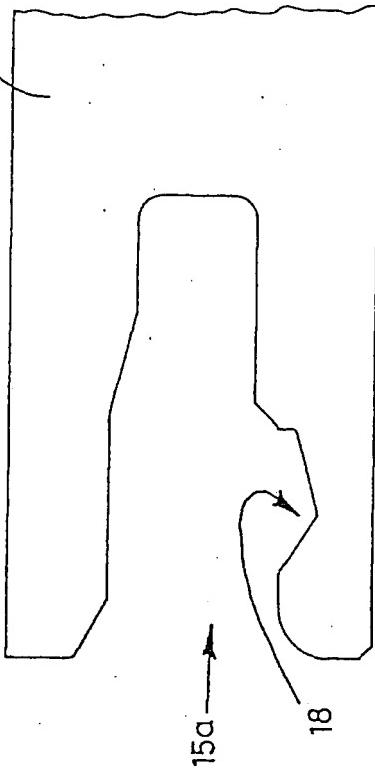


FIG.6



17a

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr	Application No
PCT/EP 01/00360	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
-------------------------------------

IPC 7 E04F15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
--------------------

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 58142 A (KAINDL M ; KNAUSEDER FRANZ (AT)) 23 December 1998 (1998-12-23) page 4, line 19 -page 8, line 4; figures 1,2	1,2,4,5, 7,8,10
P,A	FR 2 785 633 A (ROY VALERIE) 12 May 2000 (2000-05-12) page 4, line 29 -page 8, line 22; figures 1,2	1,2,4-8, 10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2001

Date of mailing of the international search report

25/05/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/00360

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9858142	A 23-12-1998	AT	405560 B	27-09-1999
		AT	106797 A	15-01-1999
		AU	8002698 A	04-01-1999
		DE	29823749 U	30-12-1999
		EP	1036244 A	20-09-2000
FR 2785633	A 12-05-2000	AU	1165300 A	29-05-2000
		WO	0028171 A	18-05-2000
		US	6216409 B	17-04-2001

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr	Ies Aktenzeichen
PCT/EP 01/00360	

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E04F15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK
---

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
--------------------------

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) IPK 7 E04F
--

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen
--

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
---

EPO-Internal, WPI Data, PAJ
-----------------------------

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN
---

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 58142 A (KAINDL M ;KNAUSEDER FRANZ (AT)) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) Seite 4, Zeile 19 -Seite 8, Zeile 4; Abbildungen 1,2 -----	1,2,4,5, 7,8,10
P,A	FR 2 785 633 A (ROY VALERIE) 12. Mai 2000 (2000-05-12) Seite 4, Zeile 29 -Seite 8, Zeile 22; Abbildungen 1,2 -----	1,2,4-8, 10

<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
--

X Siehe Anhang Patentfamilie
------------------------------

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
17. Mai 2001	25/05/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ayiter, J

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inten des Aktenzeichen

PCT/EP 01/00360

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9858142 A	23-12-1998	AT	405560 B	27-09-1999
		AT	106797 A	15-01-1999
		AU	8002698 A	04-01-1999
		DE	29823749 U	30-12-1999
		EP	1036244 A	20-09-2000
FR 2785633 A	12-05-2000	AU	1165300 A	29-05-2000
		WO	0028171 A	18-05-2000
		US	6216409 B	17-04-2001